Durée : 2 heures	Devoir de Synthèse N°3 Sciences – Physique	4éme

CHIMIE

Exercice N°1 :

On donne : $E°(Co^{2+}/Co) = -0,28V$ et $E°(Ni^{2+}/Ni) = -0,25V$.

1°) On réalise la pile (P_1) formée par la demi- pile normale à hydrogène **(E.N.H)** placée à gauche et la demi- pile correspondant au couple (Co^{2+}/Co) avec $[Co^{2+}] = 1mol.L^{-1}$ à droite.

a- Donner le symbole et le schéma avec toutes les précisions nécessaires de cette pile. Ecrire l'équation associée à cette pile.

b- Définir le potentiel normal d'électrode d'un couple redox.

c- Déterminer la fem E_1 de la pile (P_1) et déduire sa polarité.

2°) On forme la pile P_2 de symbole : $Ni|Ni^{2+}(10^{-3}mol.L^{-1})||Co^{2+}(C_2)|Co$. Sa fem initiale est $E_2 = -0,15V$.

a- Ecrire l'équation de la réaction spontanée qui va se passer si on ferme le circuit de la pile.

b- Calculer la constante d'équilibre de cette réaction et la valeur de C_2.

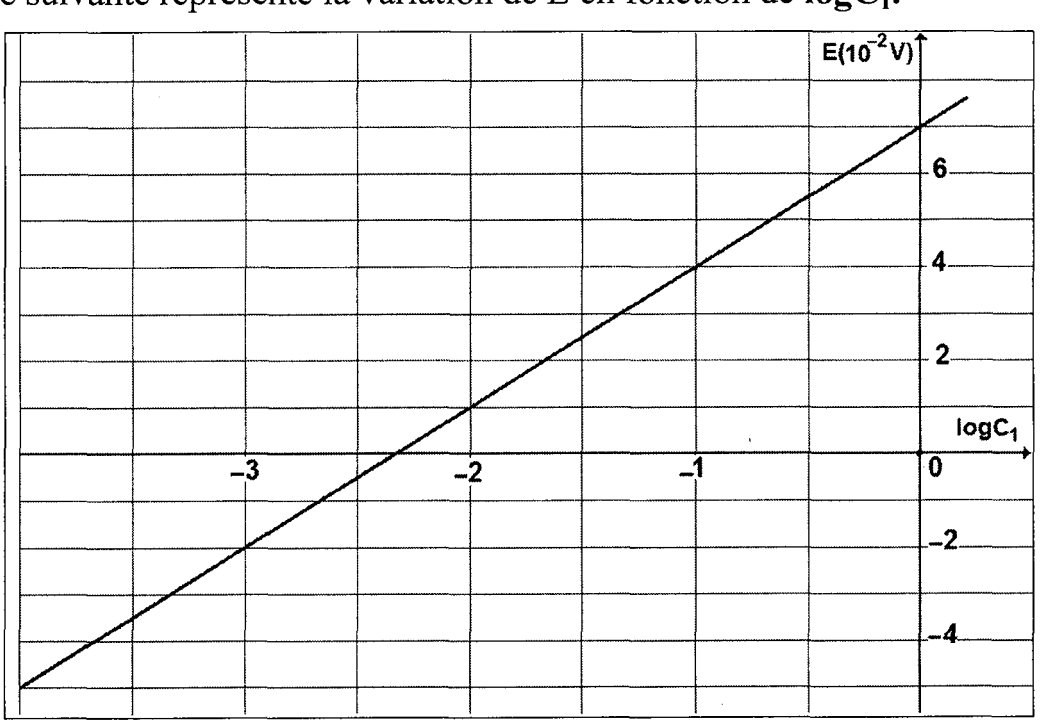
c- Quelles valeurs de C_2 doit-on choisir pour inverser la polarité de cette pile?

Exercice N°2 :

On considère la pile électrochimique de symbole $(Fe/Fe^{2+}(C_2)//Cd^{2+}(C_1)/Cd)$

1°) Faire le schéma de la pile et écrire l'équation associée à cette pile.

2°) Donner l'expression de la fem de la pile en fonction de sa fem normale $E°$, C_1 et C_2.

3°) En maintenant $C_2 = 0,1\ mol.L^{-1}$, on fait varier C_1 et on mesure à chaque fois la fem E de la pile.

La courbe suivante représente la variation de E en fonction de $logC_1$.